

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平11-228926

(43) 公開日 平成11年(1999) 8 月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
C 0 9 J 133/00  
4/06  
7/02

識別記号

F I  
C 0 9 J 133/00  
4/06  
7/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-35247

(22) 出願日 平成10年(1998) 2 月17日

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社  
大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号

(72) 発明者 神谷 克彦

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 前田 和久

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 諸石 裕

大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東  
電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 祢▲ぎ▼元 邦夫

(54) 【発明の名称】 放射線硬化型粘着剤組成物とその粘着シート類およびこれらの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 環境衛生、安全性、耐水性および耐熱性を満  
足する放射線硬化型のホットメルト型粘着剤として、塗  
工性および放射線硬化性の改善された放射線硬化型粘着  
剤組成物を提供することを目的とする。

【解決手段】 (メタ)アクリル酸アルキルエステルを  
必須の単量体とし、ゲルパーミエーションクロマトグラ  
フィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均  
分子量が10万～70万で、多角度光散乱法により測定  
される絶対分子量が上記の重量平均分子量に対して2～  
20倍であるアクリル系重合体を含有することを特徴と  
する放射線硬化型粘着剤組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (メタ)アクリル酸アルキルエステルを必須の単量体とし、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量が10万〜70万で、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が上記の重量平均分子量に対して2〜20倍であるアクリル系重合体を含有することを特徴とする放射線硬化型粘着剤組成物。

【請求項2】 支持体の片面または両面に請求項1に記載の粘着剤組成物を放射線硬化した層を有することを特徴とする粘着シート類。

【請求項3】 連続供給された内容を表面更新しつつ連続的に移送する構造を有してかつ移送過程の全域にわたり所定温度に加熱制御された反応器内で、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを必須とした重合原料を連続的に塊状重合して、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量が10万〜70万で、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が上記の重量平均分子量に対して2〜20倍であるアクリル系重合体を得ることを特徴とする放射線硬化型粘着剤組成物の製造方法。

【請求項4】 請求項3の方法で製造した放射線硬化型粘着剤組成物を、支持体の片面または両面に塗工したのち、放射線を照射して硬化させることを特徴とする粘着シート類の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放射線硬化型粘着剤組成物と、これを放射線により硬化したシート状やテープ状などの粘着シート類に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、環境衛生や安全性などの点より、粘着シート類の製造方法で有機溶剤を使用しない方向への転換が進みつつある。そのひとつにエマルジョン重合を利用した方法があるが、重合時の乳化剤により耐水性に問題を生じやすい。

【0003】これに対して、塊状重合などで得たホットメルト型粘着剤を支持体上に溶融塗工する方法が知られている。この方法には、上記のような耐水性の問題がなく、環境衛生や安全性などを満たす方法として、注目されている。また、この方法では、耐熱性の改善のため、一般に、支持体への溶融塗工後、電子線や紫外線などの放射線を照射して、硬化処理するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上記従来のホットメルト型粘着剤には、溶融塗工時の塗工性に難があり、また放射線硬化性にも問題があった。したがって、本発明は、かかる問題を回避して、環境衛生、安全性、耐水性および耐熱性を満足する放射線硬化型のホットメルト型粘着剤として、塗工性および放射線硬化性に

すぐれる放射線硬化型粘着剤組成物と、その粘着シート類を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の目的に対し、鋭意検討した結果、特定の塊状重合により多角度光散乱法により測定される絶対分子量がゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量に対して一定の関係にあるアクリル系重合体を得、これを粘着性ポリマーとして用いると、このポリマーが低い溶融粘度を有して改善された塗工性を示し、かつ放射線硬化性にも好結果を与えることを知り、本発明を完成するに至った。

【0006】すなわち、本発明は、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを必須の単量体とし、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量が10万〜70万で、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が上記の重量平均分子量に対して2〜20倍であるアクリル系重合体を含有することを特徴とする放射線硬化型粘着剤組成物(請求項1)と、支持体の片面または両面に上記構成の粘着剤組成物を放射線硬化した層を有することを特徴とする粘着シート類(請求項2)とに係るものである。

【0007】また、本発明は、上記構成の粘着剤組成物の製造方法として、連続供給された内容を表面更新しつつ連続的に移送する構造を有してかつ移送過程の全域にわたり所定温度に加熱制御された反応器内で、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを必須とした重合原料を連続的に塊状重合して、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量が10万〜70万で、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が上記の重量平均分子量に対して2〜20倍であるアクリル系重合体を得ることを特徴とする放射線硬化型粘着剤組成物の製造方法(請求項3)と、さらに上記粘着シート類の製造方法として、上記方法で製造した放射線硬化型粘着剤組成物を、支持体の片面または両面に塗工したのち、放射線を照射して硬化させることを特徴とする粘着シート類の製造方法(請求項4)とに係るものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明において、粘着性ポリマーとして使用するアクリル系重合体は、特定の塊状重合用の反応器、つまり連続供給された内容を表面更新しつつ連続的に移送する構造を有してかつ移送過程の全域にわたり所定温度に加熱制御された反応器を用いて、製造される。上記反応器としては、一端側に原料供給口を有しかつ他端側に取り出し口を有する1軸または2軸のスクリュウ押出機が挙げられる。これは、上記の原料供給口から重合原料を連続供給し、これをスクリュウの回転により表面更新しつつ他端側に向けて移送し、この移送過程で所定温度に加熱制御しながら均一な塊状重合を連

続的に行わせ、所定の重合率に達したのちに取り出し口から連続的に取り出す構造となっており、重合熱の除去や必要な熱量の供給・交換が効率的に行われるようになっている。

【0009】このような反応器に供給する重合原料は、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを必須としたものであり、上記エステルとしては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸イソアミル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸イソオクチル、アクリル酸イソノニルなどの炭素数14個以下のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステルや、上記同様のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルが挙げられる。また、上記のエステルとともに、適宜の改質用単量体を併用してもよい。これらの単量体組成は、アクリル系重合体のガラス転移点が250K以下となるようにすべきであり、これより高いガラス転移点となると、良好な粘着特性が得られない。

【0010】改質用単量体としては、たとえば、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、クロトン酸、2-アクリルアミド、2-メチルプロパンスルホン酸、2-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェイト、2-ヒドロキシプロピルアクリロイルホスフェイト、酢酸ビニル、スチレン、(メタ)アクリル酸グリシジル、アクリル酸2-ヒドロキシエチル、アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、N-ビニル-2-ピペリドン、N-ビニル-3-モノモルホリン、N-ビニル-2-カプロラクタム、N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニル-1,3-オキサジノン-2-オン、N-ビニル-3,5-モノモルホリンジオンなどがある。これらの改質用単量体は、単量体全体量の通常50重量%未満であるのがよい。

【0011】重合原料としては、上記単量体のほか、重合開始剤が用いられる。たとえば、通常使用されるベンゾイルパーオキシドなどの過酸化物や、アゾビスイソブチロニトリルなどのアゾ系開始剤などである。これらの開始剤は1種であつても2種以上であつてもよい。分解温度の異なる2種以上の開始剤を組み合わせると、重合率や分子量の高いポリマーが得られるので望ましい。これら開始剤の配合量は、単量体100重量部あたり、通常0.01~3重量部、好ましくは0.03~2重量部とするのがよい。過少では重合率が不十分なポリマーしか得られず、過多となると分子量の低いポリマーしか得られない。

【0012】このような単量体および重合開始剤を含む重合原料は、これだけでは粘度が低く、重合後のポリマーとの粘度差が大きすぎて、前記反応器内で安定した塊状重合を行うことが難しい場合もある。この場合は、上記重合原料をあらかじめ予備重合しておくか、あるいは上記重合原料に好ましくはこれとほぼ同組成のポリマー

またはオリゴマーをあらかじめまたは反応器内で溶解することにより、重合原料の粘度をある程度上げておくのが望ましい。

【0013】反応器への重合原料の供給は、ギアポンプなどにより一定速度で行われるが、個々の供給速度は、所定の重合率が得られるように、反応器の構成と運転条件、たとえば、前記した1軸または2軸のスクリュウ押出機では、スクリュウ外径、バレル長さ、バレルとスクリュウ山との間隔、スクリュウ回転数などに応じて、重合原料として使用する単量体や重合開始剤の種類および量を勘案して、適宜選択すればよい。このときの反応温度もしかりであり、通常は60~150℃の範囲内で、反応器の全域にわたり適正温度に制御される。温度が高すぎると、ポリマーの分子量が低くなりやすく、また低すぎると、反応率が低くて重合反応を長時間行う必要があり、生産性の低下を招きやすい。

【0014】このような反応器内での塊状重合によつて、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを必須の単量体とし、必要により適宜の改質用単量体を共重合成分とした、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量が10万~70万、好ましくは20万~50万であり、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が上記の重量平均分子量に対して2~20倍、好ましくは3~15倍であるアクリル系重合体を製造する。

【0015】ここで、多角度光散乱法により測定される絶対分子量と、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量とが、上記のような関係を有するということは、アクリル系重合体が分岐構造を取っており、重合体の回転半径から計算すると、重合体主鎖中に1~8個、好ましくは2~6個の分岐点を有していることを意味している。

【0016】このような分岐型のアクリル系重合体は、低い溶融粘度を有して、すぐれた塗工性を示し、かつ放射線硬化性にもすぐれている。これに対し、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が上記の重量平均分子量に対して2倍未満となると、重合体主鎖中の分岐点の数が不足し、溶融粘度が高くなつて塗工性が低下し、放射線硬化性も悪くなる。また、上記の絶対分子量が上記の重量平均分子量に対して20倍を超えると、分岐点の数が多くなりすぎて、三次元架橋構造化し、塗工性がやはり低下する。また、上記の重量平均分子量が10万未満となると、粘着特性が低下し、70万を超えると、塗工性が低下する。

【0017】なお、上記の重量平均分子量は、重合開始剤の量や反応温度を調整することにより、またメルカプタンなどの連鎖移動剤を重合原料中に添加しておくことにより、再現性よく設定できる。また、上記の絶対分子量、ひいては重合体主鎖中の分岐点の数は、重合時のポリマーへの連鎖移動をコントロールする、たとえば、重

合温度を高くしてポリマーへの連鎖移動定数を大きくしたり、発生するラジカル量を多くするなどの方法を用いることにより、容易に設定できる。また、前記の単量体のほかに、ジ(メタ)アクリレート、トリ(メタ)アクリレートなどの多官能モノマーを使用することによつても、設定可能である。

【0018】連鎖移動をコントロールする方法は、具体的には、重合開始剤の量、反応温度、単量体組成を調節する方法により、行われる。まず、重合開始剤により発生するラジカル数が同一の場合、反応温度を高くするほど(高温分解型の重合開始剤を用いるほど)、絶対分子量を大きくでき、分岐点を増やすことができる。また、重合開始剤の量や反応温度の調整により発生ラジカル数を多くすると、絶対分子量を大きくでき、やはり分岐点を増やせる。さらに、単量体組成の調節として、三級の炭素をより多く含む単量体を用いると、絶対分子量を大きくでき、分岐点を多くすることが可能である。たとえば、アクリル酸2-エチルヘキシルを用いた方が、アクリル酸ブチルを用いるよりも、絶対分子量を大きくでき、その結果、分岐点を多くすることができる。

【0019】本発明の放射線硬化型粘着剤組成物は、このようにして製造されるアクリル系重合体を粘着性ポリマーとして使用したものであり、これには、放射線硬化の助剤として、必要により分子中に放射線反応性不飽和結合を1個以上有する単量体を加えてもよい。この放射線反応性単量体は、反応器から取り出されたのちに添加してもよいし、取り出される前に添加してもよい。添加量は、アクリル系重合体100重量部あたり、30重量部以下、好ましくは20重量部以下とするのがよい。添加しすぎると、接着力が低下する。

【0020】上記の放射線反応性単量体としては、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル(メタ)アクリレート、ジシクロペンテルオキシエチル(メタ)アクリレート、エチルカルビトール(メタ)アクリレート、メチルトリグリコール(メタ)アクリレート、N、N'-エチルメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、エチレンジグリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレンジグリコールジ(メタ)アクリレート、テトラエチレンジグリコールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート、ジビニルベンゼン、(メタ)アクリル酸ビニル、アジピン酸ビニル、N、N'-メチレンビス(メタ)アクリルアミドなどがある。

【0021】本発明の放射線硬化型粘着剤組成物には、上記成分のほか、粘着付与樹脂、界面活性剤、充填剤、顔料、着色剤などの添加剤を配合してもよい。これらの添加剤は、前記の放射線反応性単量体の場合と同様に、

反応器から取り出されたのちに添加してもよいし、取り出される前に添加してもよい。また、塊状重合時や塗工時のポリマーの変性を抑制するために、老化防止剤や重合禁止剤を、上記と同様の方法で添加してもよい。ただし、これらの老化防止剤や重合禁止剤は、アクリル系重合体100重量部あたり、通常0.05〜2重量部となる割合とするのがよい。あまり多く添加しすぎると、塊状重合時の重合制御や塗布後の放射線硬化性が損なわれるため、好ましくない。

【0022】本発明においては、このように調製される放射線硬化型粘着剤組成物を、支持体の片面または両面に溶融塗工する。塗工厚さは、粘着シート類の用途目的により、広範囲に設定できるが、一般には、引き続き放射線硬化後の粘着剤層の厚さが5〜120 $\mu$ mとなる程度とするのがよい。

【0023】ここで用いる支持体としては、プラスチックフィルム、紙、不織布、発泡体、金属箔などがある。支持体への溶融塗工は、ロールコート、ダイコートのいずれも使用できるが、均一塗工のために、ダイコートがとくに好適である。その際、ダイコートのマニホールドを複数にして、組成の異なる複数の放射線硬化型粘着剤組成物を積層状に塗工するようにしてもよい。

【0024】本発明においては、上記の塗工後、放射線を照射して、放射線硬化型粘着剤組成物を硬化させる。放射線には、 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線、中性子線、電子線などの電離性放射線や、紫外線などの活性光線が用いられる。放射線の照射量は、電離性放射線では通常0.5〜20Mrad、好ましくは1〜10Mradであり、紫外線などの活性光線では通常400〜3,000mj/cm<sup>2</sup>である。放射線の照射量が過少では、粘着剤組成物の架橋硬化が不足し、保持力や耐熱性の低下がみられ、過多となると、支持体の劣化などが懸念される。

【0025】なお、紫外線は180〜460nmの波長範囲が好ましく、発生源は、水銀ランプ、メタハライドランプなどが好ましく用いられる。また、この紫外線の照射により硬化させる場合、放射線硬化型粘着剤組成物の調製に際し、あらかじめ光反応開始剤(光増感剤)を添加しておくのが望ましい。光反応開始剤としては、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ジベンジル、ベンジルジメチルケタールなどのラジカル開始剤のほか、ビス(ドデシルフェニル)ヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート、(1-6- $\eta$ -クメン)( $\eta$ -シクロペンタジエニル)鉄(1+)六フッ化リン酸(1-)などのカチオン開始剤が挙げられる。

【0026】このようにして得られるシート状、テープ状などの粘着シート類は、粘着剤組成物中に乳化剤を含まないため、耐水性にすぐれており、また放射線にて硬化させたものであるため、すぐれた耐熱性を有している。また、支持体への溶融塗工性と放射線硬化性にすぐ

れているため、粘着シート類の製造作業が容易であり、放射線硬化後において上記耐水性と耐熱性に加えて、接着力と保持力とのバランス特性にすぐれた粘着特性を発揮させることができる。

#### 【0027】

【実施例】つぎに、本発明の実施例を記載して、より具体的に説明する。なお、以下、部とあるのは重量部を意味するものとする。

#### 【0028】実施例1

アクリル酸2-エチルヘキシル95部、アクリル酸5部からなる単体混合物に2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル0.05部および1, 1'-アゾビス(シクロヘキサン-1-カルボニトリル)0.05部を加えてなる重合原料を、十分に窒素置換したのち、スクリュウ外径37mm、バレル長さ1,800mm、バレルとスクリュウとの間隔0.4mmの2軸スクリュウ押出機からなる反応器内に供給して、連続的に塊状重合を行った。

【0029】なお、スクリュウ回転数は300回転/分、重合原料の供給速度は250g/分、押出機内のバレル温度は各領域毎に100~140℃に加熱制御した。この方法で押出機から吐出されたアクリル系重合体は、重合率が94重量%、ゲルパーミーエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量が28万であり、また、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が150万で、上記の重量平均分子量に対して、5.4倍であつた。さらに、このアクリル系重合体の溶融粘度は、100℃で450ボイズであつた。

【0030】このアクリル系重合体を、そのまま放射線硬化型粘着剤組成物として、これを120℃に加熱したダイコータにより支持体としてのポリエステルフィルム上に溶融塗工したのち、電子線を5Mrad照射して硬化処理し、厚さが50μmの粘着剤層を有する粘着テープを作製した。

#### 【0031】実施例2

実施例1で得たアクリル系重合体100部に、トリメチロールプロパントリメタクリレート3部およびベンジルジメチルケタール1部を混合して、放射線硬化型粘着剤組成物を調製した。この放射線硬化型粘着剤組成物を、120℃に加熱したダイコータにより支持体としてのポリエステルフィルム上に溶融塗工したのち、紫外線を500mj/cm<sup>2</sup>照射して硬化処理し、厚さが50μmの粘着剤層を有する粘着テープを作製した。

#### 【0032】比較例1

アクリル酸2-エチルヘキシル95部、アクリル酸5部からなる単体混合物に2, 2'-アゾビス(4-メトキシ-2, 4-ジメチルバレロニトリル)0.08部およびラウリルメルカプタン0.03部を加えてなる重合原料を、十分に窒素置換したのち、実施例1で用いたのと同じ2軸スクリュウ押出機からなる反応器内に供給し

て、連続的に塊状重合を行った。

【0033】なお、スクリュウ回転数は300回転/分、重合原料の供給速度は120g/分、押出機内のバレル温度は各領域毎に50~70℃に加熱制御した。この方法で押出機から吐出されたアクリル系重合体は、重合率が90重量%、ゲルパーミーエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量が23万であり、また、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が40万で、上記の重量平均分子量に対して、1.7倍であつた。さらに、このアクリル系重合体の溶融粘度は、100℃で520ボイズであつた。

【0034】このアクリル系重合体を、そのまま放射線硬化型粘着剤組成物として、これを120℃に加熱したダイコータにより支持体としてのポリエステルフィルム上に溶融塗工したのち、電子線を5Mrad照射して硬化処理し、厚さが50μmの粘着剤層を有する粘着テープを作製した。

#### 【0035】比較例2

比較例1で得たアクリル系重合体100部に、トリメチロールプロパントリメタクリレート3部およびベンジルジメチルケタール1部を混合して、放射線硬化型粘着剤組成物を調製した。この放射線硬化型粘着剤組成物を、120℃に加熱したダイコータにより支持体としてのポリエステルフィルム上に溶融塗工したのち、紫外線を500mj/cm<sup>2</sup>照射して硬化処理し、厚さが50μmの粘着剤層を有する粘着テープを作製した。

#### 【0036】比較例3

冷却管、窒素導入管、温度計および攪拌装置を備えた反応器に、アクリル酸2-エチルヘキシル95部、アクリル酸5部、2-メルカプトエタノール0.04部、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル0.2部およびトルエン40部を入れ、窒素気流中で重合処理して、アクリル系重合体を得た。この重合体は、ゲルパーミーエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量が26万であり、また、多角度光散乱法により測定される絶対分子量が27万で、上記の重量平均分子量に対して、1.0倍であつた。さらに、トルエン除去後の溶融粘度は、100℃で650ボイズであつた。

【0037】このアクリル系重合体を、そのまま放射線硬化型粘着剤組成物として、これを120℃に加熱したダイコータにより支持体としてのポリエステルフィルム上に溶融塗工したのち、電子線を5Mrad照射して硬化処理し、厚さが50μmの粘着剤層を有する粘着テープを作製した。

#### 【0038】比較例4

比較例3で得たアクリル系重合体100部に、トリメチロールプロパントリメタクリレート3部およびベンジルジメチルケタール1部を混合して、放射線硬化型粘着剤

組成物を調製した。この放射線硬化型粘着剤組成物を、120℃に加熱したダイコータにより支持体としてのポリエステルフィルム上に溶融塗工したのち、紫外線を500mj/cm<sup>2</sup>照射して硬化処理し、厚さが50μmの粘着剤層を有する粘着テープを作製した。

【0039】上記の実施例1、2および比較例1～4の各粘着テープについて、以下の要領により、接着力および保持力を調べた。これらの結果は、後記の表1に示されるとおりであつた。

【0040】＜接着力＞20mm×100mmの粘着テープ10を、被着体として#280のサンドペーパーでサンデイン※

＊グしたステンレス板に、2Kgのローラを1往復させる方式で圧着し、23℃で20分間経過後、23℃、65%RHの雰囲気下、引張速度300mm/分の条件で、180°剥離に要する力を測定した。

【0041】＜保持力＞フェノール樹脂板に、粘着テープを、10mm×20mmの接着面積で接着して、20分経過後、80℃下に20分間放置し、ついで、フェノール樹脂板を垂下して粘着テープの自由端に500gの均一荷重を負荷し、80℃において、粘着テープが落下するまでの時間を測定した。

【0042】

表1

	接着力 (g/20mm幅)	保持力 (分)
実施例1	900	120以上
実施例2	920	120以上
比較例1	1,050	30
比較例2	1,180	15
比較例3	2,500 (凝集破壊)	0
比較例4	2,450 (凝集破壊)	0

【0043】上記の表1から明らかなように、実施例1、2の粘着テープは、比較例1～4の粘着テープに比べ、塗工性および放射線硬化性にすぐれるため、製造作業が容易で、放射線硬化後において接着力と保持力とのバランス特性にすぐれており、環境衛生、安全性、耐水性および耐熱性にすぐれる放射線硬化型のホットメルト粘着剤としてその利点を十分に生かせるものであることがわかる。

【0044】

※【発明の効果】以上のように、本発明は、特定の塊状重合により多角度光散乱法により測定される絶対分子量がゲルパーミエーションクロマトグラフィー法により測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量に対して一定の関係にあるアクリル系重合体を得、これを粘着性ポリマーとして用いたことにより、低い溶融粘度を有して改善された塗工性を示し、かつ放射線硬化性にもすぐれた放射線硬化型粘着剤組成物と、その粘着シート類を提供することができる。

※

PAT-NO: JP411228926A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11228926 A  
TITLE: RADIATION-CURABLE PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE COMPOSITION, PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET OR THE LIKE COATED THEREWITH, AND PRODUCTION OF THEM  
PUBN-DATE: August 24, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAMIYA, KATSUHIKO	N/A
MAEDA, KAZUHISA	N/A
MOROISHI, YUTAKA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NITTO DENKO CORP	N/A

APPL-NO: JP10035247  
APPL-DATE: February 17, 1998

INT-CL (IPC): C09J133/00 , C09J004/06 , C09J007/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radiation-curable pressure-sensitive adhesive composition which exhibits improved

applicability and radiation curability when used as a radiation-curable hot melt pressure-sensitive adhesive satisfactory in environmental hygienics, safety, water resistance, and heat resistance.

**SOLUTION:** This composition contains an acrylic polymer essentially consisting of an alkyl (meth)acrylate, having weight-average molecular weight of 100,000-700,000 in terms of the polystyrene as determined by gel permeation chromatography and having an absolute molecular weight 2-20 times the above weight-average molecular weight as measured by multi-angle light scattering.

**COPYRIGHT:** (C)1999,JPO